

durumunda betonun sağlamlığı %35 oranında artıyor.

Çağımızın en önemli çevre sorunlarından küresel iklim değişikliğinin, insan etkinlikleri sonucunda atmosferdeki karbondioksit miktarının artmasından kaynaklandığı biliniyor. Günümüzde insan etkinlikleri sonucunda atmosfere salınan karbondioksitin %8'inin kaynağı ise çimento endüstrisi. Çimentonun içine az miktarda grafen ekleyerek hem daha az miktarda betonla daha dayanıklı yapılar inşa etmek hem de çeşitli süreçler sonucunda karbondioksit olarak atmosfere karışacak yüksek miktarda karbonu betonun içine hapsetmek mümkün. Geçmişte grafen içeren çimento üretiminin önündeki en büyük engel, grafen elde etmenin çok maliyetli olmasıydı. Ancak yeni yöntem hem çok hızlı bir biçimde hem de düşük maliyetle grafen üretmeye imkân veriyor. Araştırmacılar, iki sene içerisinde günde yaklaşık 1 kilogram grafen üretebilecek kapasiteye ulaşmayı hedefliyorlar. ■

Dünya Yeşillendikçe Küresel Isınma Yavaşlıyor

Dr. Mahir E. Ocak

Uluslararası bir araştırma grubunun *Nature Reviews*'ta yayımladıkları bir makaleye göre, küresel ısınmanın ana nedeni olan atmosferdeki karbondioksit artışı, aynı zamanda yeryüzündeki bitki örtüsünün çoğalmasına sebep oluyor. Araştırmacılar bu durumun küresel ısınmanın hızını yavaşlattığını düşünüyor.

NASA'ya ait uyduların yaptığı gözlemler, 21. yüzyılda, Çin ve Hindistan gibi gelişmekte olan yüksek nüfuslu ülkelerdeki bitki örtüsünün arttığını gösteriyor. Hatta insanların çok az olduğu kutup



bölgelerinde bile bitki örtüsü giderek artıyor. Örneğin uydu verilerine göre Kuzey Kutbu'ndaki Svalbard bölgesindeki bitki örtüsü 1986-2015 döneminde %30 büyümüş.

Araştırmacılar, geçmişte yapılmış 250'den fazla bilimsel çalışmayı detaylı bir biçimde inceleyip uydular tarafından toplanan verileri analiz ederek ve arazide doğrudan gözlemler yaparak dünya genelinde yaşanan yeşillenmenin sebeplerini tespit etmişler. Başlıca sebepler arasında tarım arazilerinin artması, büyük ölçekteki ağaç dikimleri ve terk edilen arazilerin doğal bir biçimde yeniden ormanlaşması var. Ayrıca küresel ısınma sebebiyle sıcaklıkların artması da özellikle kutup bölgelerinde, bitki örtüsünün artmasına sebep oluyor.

Araştırmacılara göre dünyanın giderek yeşillenmesinin ana nedeniyse, ironik bir biçimde, atmosferdeki karbondioksit miktarında yaşanan artış. Yeşil bitkiler

fotosentez sırasında havadaki karbondioksiti kullanarak besin ve oksijen üretir. Dolayısıyla atmosferdeki karbondioksit miktarının artması, bitkilerin daha çok fotosentez yapmasını ve daha hızlı büyümesini de sağlıyor.

Son kırk sene içinde fosil yakıt kullanımı ve tropik bölgelerdeki ormansızlaşma sebebiyle atmosfere 160 ppm (mg/L) karbondioksit karıştığı tahmin ediliyor. Bu karbondioksitin 40 ppm'si okyanuslar tarafından soğuruldu, 50 ppm'si ise bitkiler tarafından atmosferden alındı. Geriye kalan 70 ppm ise hâlâ atmosferde ve diğer sera gazlarıyla birlikte küresel ısınmaya katkıda bulunmaya devam ediyor.

Bitkilerin küresel ısınmayı ne kadar yavaşlattığını tahmin etmek kolay değil. Ancak var olan ormanların tahrip edilmesini önlemek ve yeni ormanlar oluşturmak, küresel iklim değişikliğine karşı başvurulabilecek en etkin yöntemler olabilir. ■